2. 3

# Ueber die Ueberſchwemmungen des Neckers bei Mannheim

mit Beweiſen und Erläuterungen

von

Herrn Collini.

Nebſt einer Kupfertafel.

Ausgezogen an dem 6ten phyſiſchen Band der Churfürſtl. Akademie der Wiſſenſchaften und aus dem Franzöſiſchen ins Deutſche überſezt.

Mannheim
in der neuen Hof- und akademiſchen Buchhandlung
1790.

Digitized by Google

Digitized by Google

# Vorbericht.

Bereits im Jahr 1765 den 14ten October ward gegenwärtige Abhandlung der Ch. Akademie der Wiſſenſchaften ins beſondere, 3 Tage nachher noch einmal bei einer öffentlichen Sizung vorgeleſen, jedoch aus gewiſſen Gründen der Sammlung der akademiſchen Werke nicht einverleibet.

Indeſſen ſind die Urſachen der Ueberſchwemmungen des Neckers bei Mannheim noch die nämlichen, welche in dieſer Abhandlung angegeben werden. Ja ſie ſind zeither noch gefährlicher geworden.

1o. Weil beſagte Uberſchwemmungen während dieſer 24 Jahren hin und wieder groſe Tiefen und Höhlungen gemacht haben.

2o. Weil ſeit der Zeit um die Stadt viele Weidenbäume gepflanzet worden, wodurch die Gewäſſer leicht aufgehalten, und alſo erhöhet werden,



Digitized by Google

30. weil eben dieſe aufgehaltene Gewäſſer bei jeder Ueberſchwemmung deren in obigen 24 Jahren ſich gar viele ergeben haben, natürlicher Weiſe, eine Menge Schleim, Sand, Kieß zurückgelaſſen, und hiemit das Bette des Fluſſes merklich erhöhet haben, ſo daß die Felder den fürchterlichen Ueberſchwemmungen deſto mehr ausgeſezt ſeyn müſſen.

Gewiß iſt jeder rechtſchaffene Bürger von dem Unglücke, das nur in dieſem laufenden Jahre unſer Mannheim und alle umliegende Gegenden durch wiederholte Ueberſchwemmungen getroffen hat, gerührt, und wird jeden Vorſchlag, wodurch dieſen Verheerungen vorgebeuget werden könne, wohl aufnehmen.

Digitized by Google

## Ueber die

# Ueberſchwemmungen des Neckers

## in der Gegend von Mannheim.

Kein Land kann ſich rühmen, von den Verheerungen der Flüſſe verſchonet zu bleiben. Einige ergieſen ſich mit Wuth über das freie Feld, andere überſtrömen die umliegende Gegend einer Stadt, und andere endlich überſchwemmen oft ganze Städte und Dörfer. Nichts iſt alſo wichtiger, als die Sorge, ihren Wäſſern einen regelmäßigen Lauf anzuweiſen. Kann wohl etwas trauriger für den Landmann ſeyn, als wenn ſtatt der gehoften Früchte ſeines Schweiſes ſein Feld unter Waſſer geſezet — oder ſeine Aerndte durch den Strom fortſgeriſſen wird? Man denke nur! wie untröſtlich die Bewohner eines Dorfes ſeyn müſſen, wenn ſie ſehen, daß ihre Heerden durch die Gewalt der Fluthen hinweggeführet — und ſie ſelbſt genöthiget werden,

ihre Sicherheit in der Flucht, oder auf den Dächern ihrer Wohnungen zu ſuchen? Die bloſe Beſorgniß einer bevorſtehenden Ueberſchwemmung verbreitet ſogar in den Stådten Furcht und Schrecken.

Alle Gewåſſer ſind unwandelbaren Geſezen untergeordnet. Wenn ein Fluß ſein altes Bette verlåßt, um ſich ein neues ſelbſt zu graben, wenn eine Statt plözlich von einem Ufer an das entgegengeſezte verpflanzet wird; ſo ſind dieſes blos natürliche Folgen dieſer Geſeze, welche man ſogar ohne viele Mühe voraus ſehen könnte.

Der heutige Lauf des Neckers unweit Mañheim iſt, wie aus einem alten, von J. B. Deyl gezeichneten Plane dieſer Stadt zu ſehen iſt, von jenem, dem er vor hundert Jahren folgte, ganz verſchieden. Vielleicht wird man in 2 oder 300 Jahren Mühe haben, ſeinen gegenwårtigen zu beſtimmen.

Wenn die Hand des Menſchen der Bewegung des Waſſers keine Schranken ſezet, ſo wird es durch nichts aufgehalten; daher kömmt jene Verwüſtung, welche unſerm Auge den traurigen Anblick durchbrochener Dåmme, entwurzelter Båume, umgeworffener Mauern, zuſammen-

geſtürzter Häuſer, zertrümmerter und hinweg=geriſſener Brücken darſtellet. Zu der Zeit alſo wo das Waſſer ruhig, und folglich nicht gefähr=lich iſt, müſſen wir auf Mittel denken, ſeine Wuth zu hemmen, und unſere Wohnungen und Beſizungen gegen ſeine Anfälle zu ſichern.

Der Necker ergieſſet ſich ziemlich oft über die Gegend von Mannheim; manchesmal ſezet er ſogar den untern Theil dieſer Stadt unter Waſſer. Wir müſſen es als eine Folge dieſer Ueberſchwemmungen betrachten, wenn ſo vieles Erdreich an den beiden Ufern dieſes Fluſſes un=fruchtbar oder unangebauet bleibet; wenn wir bald eine Brache, bald einen Sumpf, hier eine ausgemergelte Wieſe, dort ohne alle Hofnung einer belohnenden Aernde eingeſäete Aecker erbli=cken. Wie oft ergreifet nicht der Schrecken ſelbſt das Innere der Stadt, ſo, daß ein Theil ihrer Einwohner, der durch eine Ueberſchwemmung überraſchet wird, ſeine Wohnungen eilfertig und in der größten Unordnung verlaſſen muß?

Ich ſchränke gegenwärtige Betrachtungen blos auf eine Strecke dieſes Fluſſes zwiſchen Feu=denheim und ſeinem Zuſammenfluſſe mit dem Rheine ein.



Digitized by Google

Die Ufer des Neckers beſtehen aus einer tonartigen Erde, welche von dem Waſſer leicht abgeſpület und fortgeſchwemmet werden kann. Dieſes ſezet die Beſizer ſolcher Grundſtücken in beträchtlichen Schaden; daher entſtehet die kothige Farbe dieſes Fluſſes in den Zeiten der Wächſe, und der häufige Schlamm, den er beim Zurücktretten hinterläßt.

Die unmittelbaren Urſachen der öfteren Ueberſchwemmungen des Neckers bei Mannheim ſind 1tens die großen und öftere Krümmungen dieſes Fluſſes, der ſich in ſeinem Laufe wie eine Schlange windet. 2tens die allzuſtarke Breite ſeines Bettes an einigen Orten, wo er nicht einmal durch Ufer verwahret iſt, und ſich folglich ohne den mindeſten Widerſtand über das weite Feld verbreiten kann.

Das Austretten eines Fluſſes iſt nichts anderes, als das Steigen ſeines Gewäſſers über ſeine Ufer. Wenn man keine Dämme anlegen will, ſo gibt es nur ein einziges Mittel dieſes Steigen zu verhindern; nämlich, wenn man die Schnelligkeit und die Geſchwindigkeit des Waſſers vermehret. Die Richtigkeit dieſes Grundſazes iſt durch eine langjährige Erfahrung be-

Digitized by Google

wieſen. Man erſtaunet, wenn im Anfange der regneriſchen Jahrszeit, oder, wann der Schnee in den Gebirgen zu ſchmelzen beginnet, das Waſſer eines Fluſſes jähling in einer einzigen Nacht um mehrere Schuhe anſchwellet: ungeachtet nachher der Regen in gleicher Stärke andauert, und eine gleiche Menge Schneewaſſer zuſtrömet, ſo tritt doch der Fluß nicht aus, und wächſt nicht mehr in dem nämlichen Verhältniſſe an, wie die erſte Nacht; es wird alsdann vielleicht zehenmal ſo viel Zeit erfordert, um das Waſſer dieſes Fluſſes um einen Zoll zu erheben, als Anfangs in einer Nacht hinreichend war, es bis zu einer Höhe von drei bis vier Schuhen zu bringen. Dieſer Unterſchied rühret einzig und allein von der verſchiedenen Schnelligkeit des Waſſers her. Die Geſchwindigkeit des zuerſt ankommenden Waſſers, ſo lange der Fluß noch klein iſt, iſt nicht ſehr beträchtlich. Da immer friſches Waſſer die Stelle des vorbeigefloſſenen einnimmt, ſo gewinnet jenes Zeit, ſich auf dieſes nach und nach zu häufen, und veranlaſſet auf dieſe Art das jählinge Anſchwellen des Fluſſes. Da aber jezt das Gewäſſer des nämlichen Fluſſes durch die allmälige Vermehrung ſeiner Maſſe an Geſchwindigkeit merklich



Digitized by Google

zugenommen hat; ſo flieſſet eben ſo viel Waſſer, als vorher mit weit mehrerer Schnelligkeit vorüber, und das Anſchwellen des Fluſſes kann deswegen nur unmerklich geſchehen. *)

Die vielen Krümmungen des Neckers bei Mannheim ſtehen der Geſchwindigkeit ſeines Gewäſſers anhaltend im Wege. Jeder Winkel mindert und bricht die Schnelligkeit ſeines Laufes. Die durch dieſe Hinderniſſe veranlaßte Langſamkeit erzeuget nothwendiger Weiſe ein Beſtreben, ſich zu erheben, und in den Zeiten der Wächſe das Austretten und die Ueberſchwemmung.

Dieſem Uebel kann man nur allein dadurch ſteuern, wenn man das Waſſer dieſes Fluſſes nöthiget, ſich geſchwinder fortzuwälzen, und dieſes kann nicht anderſt geſchehen, als wenn man ſeinem Lauf eine gerade Richtung giebt. **)

*) *P. Caſtelli* ein in dieſem Fache ſehr erfahrner Mann erkläret dieſe Verſchiedenheit der Würkungen in ſeinem Werke: *Della miſura dell'aque correnti Bologna 1660. p. 10. & 11.*

**) *Michelini* hat ein Werk geſchrieben, worinn er die Wahrheit dieſes Grundſazes darleget. Es iſt betitelt: Della direzione dé fiumi firenze 1664.

Man werfe einen Blick auf den anliegenden Plan, worauf man den Lauf des Neckers gezeichnet, und alle wichtige Umſtände bemerket hat, welche dieſen Gegenſtand betreffen. *)

---

*) Dieſer Plan wurde in den Jahren 1762, 63 und 1764 in der Abſicht verfertiget, um dadurch die Krümmungen des Neckers bei Mannheim zu unterſuchen, die ſo beträchtlich und auffallend ſind, daß ſie ganz natürlich den Gedanken erzeugen mußten, durch ein neues in gerader Linie fortlaufendes Bette den Ueberſchwemmungen künftig vorzubeugen.

Dieſen Zweck zu erreichen müßte man alſo die ſchicklichſte gerade Richtung ſuchen, und dieſe wird jedem, der nur einmal zur Zeit wenn das Waſſer klein iſt, an den Ufern des Fluſſes gehet, ſogleich in die Augen fallen.

Man hat der Karte keinen Maaßſtaab beigefügt, weil man eigentlich nur von dem in dieſer Abhandlung gethanen Vorſchlag einige Nachricht geben wollte und es ohnehin zu vermuthen war, daß man, wenn er wäre genehmigt worden, den Grund und Boden, von dem hier die Rede iſt, würde haben meſſen laßen. Dieß lezte war aber des Verfaſſers Sache nicht.

Da das weſentliche dieſes Planes in den Krümmungen des Neckers bei der Stadt beſtehet, ſo hat man ihn jezt (im Sept. 1789) mit dem neuen Plan

ver=

Von Feudenheim bis an die Mündung dieſes Fluſſes zählet man ſieben Höhlungen oder Krümmungen, welche mit den Buchſtaben A. B. C. D. E. F. G. bezeichnet ſind. Es ſind lauter Bögen, Umwege, und Winkel, *) deren Würkung man in dieſer Abhandlung umſtändlich unterſuchen wird.

Die meiſten dieſer Krümmungen ſind beträchtlich, und richten groſſen Schaden an. Sie durchwülen und untergraben unaufhörlich die Wieſen; reiſſen ganze Stücke Feldes hinweg; näheren ſich dem Hochwege, der nach Heidelberg

---

verglichen, den der Herr Dewarat Oberrenovator in Dienſten Seiner Churfürſtl. Durchlaucht aufgenommen und mitzutheilen die Gefälligkeit gehabt hat. In beiden Plans ſind dieſe Krümmungen nur um das mehr oder weniger von einander verſchieden, und ändern nichts in der geraden Richtung des Fluſſes, die man ſchon im Jahr 1765 in dieſer Abhandlung vorgeſchlagen hat.

*) Ich habe mich der Wörter, Bögen, Umwege, Krümmungen und Winkel bedienet, je nachdem der Fluß in ſeinem Laufe mehr oder weniger beträchtliche Umwege oder Krümmungen macht. Durch Bögen verſtehe ich die geringſte Abweichung des Fluſſes von ſeinem gerade linigten Lauf.

zieht, immer mehr; und ſind endlich die unmittelbaren Urſachen der Ueberſchwemmung. (Siehe unter den Beweiſen N. I.)

Dieſen Ueberſchwemmungen würde am beſten begegnet werden, wenn man dieſem Fluſſe nahe bei Mannheim ein neues Bette in gerader Linie bis zu ſeinem Ergieſen in den Rhein öffnete.

Das eine Mittel würde darin beſtehen, wenn man dieß neue Bette von der Krümmung A bis E durch die Linie A c d E mitten durch das Land, das zwiſchen den Winkeln oder Krümmungen B C D liegt, führte, das Waſſer würde alsdann bei E wieder in ſein altes Bette kommen, und der Fluß würde auf dieſem Wege nahe bei der Stadt bleiben, wie er es bisher war, und was die Hauptabſicht iſt, eine geradlinigte Richtung bekommen. (Siehe unter den Beweiſen N. II.)

Hier ſind die Vortheile, welche dieſe Richtung gewähret. In dieſer ganzen Gegend des Fluſſes iſt kein Austretten zu befürchten, weil das Waſſer, indem es auf dieſe Art eine weit größere Geſchwindigkeit erlangt, ohne über die Ufer hinwegzuſteigen, bei den beträchtlichſten

Wächſen ſich ſchnell iu den Rhein ergieſſen würde. (Siehe unter den Beweiſen N. III.)

Durch dieſe Vermehrung der Geſchwindigkeit würde das Bette des Fluſſes reiner erhalten, weil die Schnelligkeit des Waſſers die Steine und den Kieß mit ſich fortrollet. Es wird immer die beſtimmte Tiefe behalten, weil ſich nunmehr, wie ſonſt bei langſam flieſenden Wäſſern geſchiehet, kein Schlamm anſezen, und alſo die Fläche des Bettes nach und nach ausfüllen kann; es iſt folglich weit fähiger, als vorhin, die Ueberſchwemmungen zu verhindern.

Die zu beiden Seiten des Neckers in jener Gegend gelegenen Felder und Wieſen werden bei der auf ſolche Art zu Stande gebrachten weiteren Entfernung von dieſem Fluſſe nichts mehr von jenen Verwüſtungen erfahren, welche ſie alljährlich ſo hart mitgenommen haben. (Siehe unter den Beweiſen N. IV.)

Die mit I bezeichnete Wieſe Bellenwerth und Roſſengarten genannt, welche an dem linken Ufer des Neckers, und dem Sandhügel, worauf das Hochgerichte ſtehet, gegenüber gelegen iſt, würde nicht mehr mit Lachen bedeckt, und mit Ueberſchwemmungen heimgeſuchet wer-

den, welche nach und nach einen Theil der zwiſchen dem Heidelberger und Neckerthor angelegten Glaßien ausgefreſſen, und ſich gemeiniglich bis an den Heidelberger Hochweg erſtrecket, manchesmal ſogar darüber ergoſſen haben, ſo, daß man genöthiget war, am Anfange dieſes Weges eine Schleuße anzubringen, um dem Waſſer an der linken Seite des Schwezinger Weges, wo jezt die Gärten angeleget ſind, einen Ausweg zu verſchaffen. *) (Siehe unter den Beweiſen N. V.)

Auch dieſe Gärten würden keiner Ueberſchwemmung mehr ausgeſezet ſeyn.

Das rechte Ufer des Fluſſes, an der Spize der Neckerbrücke, wo das Wachthaus ſtehet, würde nicht mehr weggeſpület werden, und in Zukunft aller Pfäl- und Faſchinenwerke entbehren können, welche, ohne das Uebel aus dem Grunde zu heben, alljährlich koſtſpielige Ausbeſſerungen erfodern. (Siehe unter den Beweiſen N. VI.

*) Herr Hofkammerrath Schuller hat dazu von Sr. Churfürſtl. Durchlaucht den Auftrag (1765) gleich am Anfang des Weges zur linken Seite hat er ein Paternoſterwerk erbauen laſſen, wodurch er den ſumpfigten Boden auszutrocknen, und zu Gärten tauglich zu machen ſich bemühet,

Digitized by Google

Aber dieſem Orte gegenüber, an dem linken Ufer des Fluſſes wird es nöthig ſeyn, das Bette etwas tiefer auszugraben; es iſt daſelbſt ſchräge und von dem linken Ufer gegen das rechte immer abhängig, ſo, daß das Waſſer ganz aus dem Gleichgewichte gebracht ſich mit ſeiner ganzen Schwere an das rechte Ufer hinſtürzt, und daſſelbe unaufhörlich zernaget und verwüſtet. *)

*) Das Unheil, welches der Necker an dieſem Orte anrichtet, hat mit jenem, ſo der Tiber bei der *Ponte felice* vormals verurſachte, eine und dieſelbe Quelle. Man ſehe hierüber eine Abhandlung von *Cornelio Meyer de l'arte di reſtituire à Roma la tralaſciata navigazione del ſuo Tevere. Roma 1683.* 25tes Blatt. Dieſer Holländiſche Ingenieur, der in Italien mit ſo gutem Erfolge zu dergleichen Arbeiten gebraucht ward, machte den nämlichen Vorſchlag, wie hier beim Necker. Sein Werk ward 10 Jahre hernach auszugsweiſe von einem Franzoſen überſezet unter dem Titel: *Traité des Moyens de rendre les rivieres navigables.* Dieſer ungenannte verſicherte in der Vorrede, er liefere einen Auszug aus vielen Holländiſchen und andern fremden Schriftſtellern, da er doch im Grunde nichts anders gethan, als daß er das Werk des Cornelio Meyer, ſamt den Kupfertafeln copiret

hatte.

Der ſumpſigte Grund mit H, N, bezeichnet, welcher eben dieſes rechte Ufer dies- und jenſeits der Spitze der Neckerbrücke bedecket, würde nicht mehr überſchwemmet werden.

Die Glaßien würden dem Einfreſſen, und die Stadtgräben dem Anlaufen des ausgetrettenen Waſſers nicht mehr unterworfen ſeyn.

Die Winde, welche zuweilen von der Seite her wo die beiden Flüſſe zuſammenlaufen, gegen den Strom des Neckers wehen, und ſo durch einen gewaltſamen Aufenthalt ſeinen Lauf verhindern könnten, würden nur ſelten mehr eine Ueberſchwemmung veranlaſſen können. Der Necker würde bei hohem Waſſer mit mehrerer Leichtigkeit eine größere Menge in den Rhein ausgieſſen. (Siehe unter den Beweiſen N. VII.)

Endlich würde die Schiffahrt beträchtlich erleichtert werden. (Siehe unter den Beweiſen N. VIII.)

Es folget aus allem, was ich bis jezt geſagt habe, daß der Necker in dem Zuſtande,

---

hatte. Auch hat er ſich wohl gehütet, deſſen Namen anzuführen, auſſer einem einzigenmale Seite 50. wo er ſeiner im allgemeinen als *Ingenieur* erwähnet.



Digitized by Google

worin er ſich bey Mannheim befindet, durch ſeine vielen Krümmungen beſtändig in ſeinem Laufe gehemmet, nirgends aber in ſeinem Bette zurückgehalten wird. Sein Gewäſſer wird zerſtreuet, und kann ſich nach Gefallen über Felder, in Canäle und Tiefen ergieſen. Lauter Dinge die das Austretten des Waſſers veranlaſſen, weil ſie ſeine Bewegung vermindern.

Es beſtehet ein ziemlich allgemeines Vorurtheil, daß die Ueberſchwemmungen des Neckers blos daher rührten, weil die Größe ſeines Bettes, ſo vieles Waſſer zu faſſen, nicht hinreiche. Ich behaupte aber, daß juſt die entgegengeſezte Urſache, weil nämlich ſein Bette zu groß iſt, dieſe Wirkung hervorbringe; indem eben dieſe Größe die Geſchwindigkeit des Waſſers ſchwächet.

Die Erfahrung lehret uns, daß in Gegenden, wo die Flüſſe ſchmal und gepackt ſind, das Waſſer weit geſchwinder, und folglich in weit gröſſerer Menge vorbeirollet. Wenn die Ueberſchwemmungen der Unvermögenheit des Flußbettes beizumeſſen wären; ſo würde daraus folgen, daß ſie allzeit nahe bei den Brücken, weil da der Fluß gemeiniglich am ſchmälſten iſt, ent-

ſtehen müßten; ſo aber entſtehen ſie gröſtentheils an den breiteren Gegenden. Man kann alſo zur Regel feſtſezen, daß ein Flußbette, wenn es verhältnißmäßig ſchmal iſt, die Ueberſchwemmungen weit füglicher abhalten kann, als ein breiteres, deſſen Geſtade ſo, wie der Necker bei Mannheim, dem Waſſer den Austritt in die angränzenden Felder ſehr merklich erleichtern.

Die Geſchichte liefert uns ein auffallendes, aber durch den Erfolg beſtättigtes Beiſpiel zum Beweiſe der Wahrheit dieſes Sazes.

Der Pofluß theilte ſich ehemals bei Port-Albera in drei beträchtliche Aeſte, dieſe traten zu Zeiten der Wächſe aus, und ihre Wäſſer, die ſich vereinigten, bildeten eine unermeßliche Waſſerebene. Der Herzog von Mailand, Joh. Galeas Viſconti ließ dieſem Fluſſe ein neues Bette, welches in gerader Linie 7 Italiäniſche Meilen lang war, zubereiten, und ließ es eine kleine Strecke oberhalb dem Orte, wo der Fluß ſich in drei Aeſte theilte, anfangen; in dieſes neue Bette ſchränkte er nun alles Waſſer, welches vorhin in drei Canälen vertheilet war, zuſammen ein. Von dieſem Augenblicke an hörte man in der dortigen Gegend von keiner Ueber-

ſchwemmung mehr, und die Felder, welche vor-
her verlaſſen, und öde da lagen, wurden nun an-
gebauet, und die fruchtbarſten der ganzen Ge-
gend. *)

Hier war alſo ein einziges Bette, ohne ei-
ne Ueberſchwemmung zu veranlaſſen, vermögend,
eine Menge Waſſer zu faſſen, wozu vormals
drei beträchtliche Canäle nicht hinreichten. Kann
man wohl die Urſache davon in etwas anderem
ſuchen, als in der Geſchwindigkeit des Waſſers,
welche durch ein gerades 7 Meilen langes Fluß-
bett hervorgebracht wurde?

Wenn man anräth, einem Fluſſe kein gar
zu breites Bette zu geſtatten; ſo will man da-
mit nicht ſagen, daß es ohne Ueberlegung zuſam-
mengezogen werden müſſe; man würde dadurch
in den entgegengeſezten Fehler verfallen. Nein!
das Bette muß immer mit der Menge des Waſ-
ſers für welche es angeleget iſt, in genauem Ver-
hältniſſe ſtehen.

Das neue Bette alſo, welches man dem
Necker beſtimmte, verſchlöſſe den Gewäſſern alle

*) Ceredi erzälet dieſe Geſchichte in ſeinem Werke:
*Tre Diſcorſi ſopra il modo d'alzar acque da' Lu-
oghi baſſi.* *Parma* 1576. *p.* 79 u. f.

Ausgänge, es hielte ſie zuſammen vereiniget, und widerſtünde wegen der Schnelligkeit des Laufes den beträchtlichſten Wächſen ohne die mindeſte Gefahr einer Ueberſchwemmung. Aus dieſem Grundſaze, welchen die Erfahrung von jeher beſtättiget hat, kann man abnehmen, wie irrig und unvorſichtig Leute handeln, welche bei der mindeſten Ueberſchwemmung gleich zu Oeffnung der Canäle ihre Zuflucht nehmen. Sie beurtheilen in dieſem Falle einen Fluß gerade ſo, wie einen Waſſereymer, den man für zu klein halten wollte wenn er nicht ſo viel Waſſer faſſen könnte, als man hineingieſen mögte.

Bei Oeffnung der Canäle, und Ableitung der Flüſſe muß man ſehr behutſam zu Werke gehen wenn man ſich keinen gefährlichen Folgen ausſezen will.

Doch irret man ſich auch, wenn man glaubt, durch die gerade Richtung, die man dem Necker mittelſt eines neuen Bettes gäbe, allem Unheil allein vorbeugen zu können. Es iſt zur Erreichung der Abſicht eben ſo weſentlich und nothwendig, den Winkel, der ſich unmittelbar oberhalb dieſem neuen Bette befindet, auf eine feſte und dauerhafte Art zu bewaffnen, damit ihn das Waſſer in Zukunft nicht weiter aushöhlen kann.

Ließe man dieſen Winkel den gewöhnlichen Abwechslungen ausgeſezet; ſo würde das neue Bette in der Folge ebenfalls nachtheilige Krümmungen erhalten, und der beabſichtete Zweck vereitelt werden. (Siehe unter den Beweiſen N. IX.)

Dieſe Betrachtungen über den Lauf des Neckers bei Mannheim haben mir um ſo wichtiger geſchienen, als dieſer Fluß, wenn er ſeinen gegenwärtigen Lauf beibehält, das größte Ungemach über die ganze Gegend verbreiten muß. Das Mittel, welches ich hier vorgeſchlagen habe, iſt kein neuer, blos theoretiſcher Gedanke, welcher erſt durch die Uebung das Gepräge der Aechtheit und Nuzbarkeit erhalten muß; es iſt ſchon unzähligemale mit dem beſten Erfolge angewendet, und von allen, die es gebrauchet haben, als unverwerflich angeprieſen worden.

Das allgemeine Beſte bewog mich allein, dieſe Bemerkungen bekannt zu machen. Ich habe dieſen Fluß oft betrachtet, ich habe ihn unter verſchiedenen Umſtänden, wenn nämlich ſein Waſſer klein, wenn es dem Ufer zugleich, und endlich, wenn es über daſſelbe ausgetretten war, mit der größten Aufmerkſamkeit beobachtet. Ich

habe alſo nichts vernachläßiget, was mich dem ausgeſteckten Ziele näher bringen konnte. Der Beifall derer, die an der Sache Antheil nehmen, ſey meine Belohnung.

# Beweiſe
## und
## nöthige Erläuterungen.

### N. I.

Der Necker tritt immer bei dieſen Krümmungen zuerſt aus, weil ſie ſeinen Lauf hemmen, dadurch das Anſchwellen des Fluſſes und ſo ſein Austretten verurſachen.

Das Waſſer verbreitet ſich alsdann über die Felder, überſchwemmt alles, und macht die ganze Gegend um Mannheim zu einem großen See. *)

Die Krümmungen B D F machen, daß ſich der Necker über die zu ſeiner Rechten liegende Felder ergieſet.

Das Waſſer, welches bei großen Ueberſchwemmungen bei den Winkeln A C E austritt,



*) Man ſehe die Karte.

ergieſet ſich zuweilen über den Heidelberger und Schwezinger Hochweg, verdirbt ihn, überſchwemt die Felder I K L M zur linken Seite des Fluſſes bis Neckerau, und vereinigt ſich dort mit dem Rhein.

Bei der Krümmung G überſchwemmt das Waſſer den Winkel der aus der Vereinigung des Neckers mit dem Rhein entſteht, die Bleiche und Mühlau Inſeln, ſchneidet der Stadt alle Zufuhr von auſſen ab, bricht durch die Feſtungswerke, füllt die Gräben, dringt mit Gewalt durch die Schließen und Ausfälle in die Stadt, und endlich wird beinahe der 4te Theil von Mannheim, gegen das Neckerthor zu, wo die Stadt am niedrigſten iſt, unter Waſſer geſezt. So entſtehen dieſe häufige Ueberſchwemmungen, und ſolche traurige Folgen hat die gegenwärtige Lage dieſes Fluſſes.

## N. II.

Jedes flieſende Waſſer ſucht einen geradlinigten Lauf. Seiner Natur nach müßte es alſo bei dem Winkel A der Richtung A c folgen, die durch zwei mit Punkten bezeichnete Linien angezeigt iſt.

Digitized by Google

Wenn man dieſe Linien A c öffnete, ſo würde natürlicherweiſe das Waſſer dort eindringen, weil das der Weg iſt, den es ſucht, und es würde folglich den bei dem Winkel B verlaſſen.

Man fahre fort die Felder in dem Winkel C zu durchgraben nach der Linie c d, und weiter hin durchſchneide man die Felder des Winkels D, indem man dieſem neuen Bett immer die geradeſte Richtung nach dem Punkt E gibt, wo das Waſſer ſich wieder mit dem Necker vereinigt; So wird dieſer Fluß von A an ſeinen geraden Lauf bis zu ſeinem Ergieſen in den Rhein haben. Ehe man das neue Bette zu graben anfienge, müßte man das Erdreich erſt genau unterſuchen, und ſeine Beſchaffenheit kennen lernen.

Findet man einen ſandigten oder leichten Boden, ſo würden die Koſten, die man auf dieſe Arbeit verwenden müßte, von keinem Belang ſeyn. Die Tiefe und Neige des neuen Bettes, müßten in einem richtigen Verhältniß gegen einander ſtehen, und die ausgegrabene Erde an einem guten Plaz aufbewahret werden.

Der ſchnellere Lauf den ohnfehlbar der Fluß durch dieſe Richtung bekommen wird, wird dem Uebel bei dem Bogen F an der Spize der Brü-

cke abhelfen, und zugleich vor den Ueberſchwemmungen bei G ſichern, folglich würden die oben genannte Inſeln, die in dem Winkel liegen, den die Vereinigung des Neckers mit dem Rhein machet, von dieſer Seite ſolchen nicht mehr ausgeſezt ſeyn; wenigſtens wird man gewiß mit geringen Köſten das wieder herſtellen und verbeſſern können, was das Waſſer jedes Jahr etwa verderben mag.

## N. III.

Es läſſet ſich faſt behaupten, daß die ganze Theorie von den Flüſſen in folgenden zween Punkten beſtehe: erſtlich ſie in gerader Richtung zu erhalten, und zweitens ihren Strom in die Mitte ihres Bettes zu zwingen. Gröſtentheils müſſen wir das Unheil, das ſie anrichten, ihren Krümmungen zuſchreiben, und dieſe können auf mancherlei Art entſtehen; wenn z. B. das Erdreich an einem Orte hoch, am andern niedrig iſt, oder wenn nur an einer Seite des Ufers des Fluſſes ſich ſehr viel Sand, Kieß und große Steine angehäuft hat, ſo wird alsdann das Waſſer, das an dieſem Orte ſeinen natürlichen geraden Lauf nicht nehmen kann, gezwungen einen andern zu nehmen, und wird ſich alſo nach dem entgegen=

geſezten Ufer wenden. Dieſes Ufer nun wirft den Strom wieder gegen das andere und ſo entſtehen aus dieſer einzigen Urſache eine Menge Krümmungen.

Ein Fluß der nicht gerade, ſondern nur ſich ſchlängelnd laufen kann, reißt durch ſeine Bewegung immer vom Erdreich ab, höhlt hie und da aus, und macht ſo nach und nach die Krümmungen entſtehen, und eben dadurch, daß er hernach gegen dieſe anprellt, verliert er einen großen Theil ſeiner Schnelligkeit, die immer mehr noch abnimmt, je mehr Hinderniſſe oder Krümmungen der Fluß antrifft. Wird er nun durch dieſe öftere Hinderniſſe in ſeinem Laufe gehemmt, wie kann es da anderſt ſeyn, als daß er zur Zeit der Wächſe oder des Regens anſchwillt, und unmittelbar die Ueberſchwemmungen verurſachet.

Es iſt alſo von Belang darauf zu merken, daß man da, wo der Fluß einen geraden Lauf hat, ſein Bette rein halte, damit er keine Urſach finde, ſeine Richtung zu ändern.

Nun wäre zu beweiſen, daß der Necker, in der ganzen Strecke, wo man ihm das vorgeſchlagene neue Bette gräbt, nicht mehr austretten wird.

Digitized by Google

Wenn der Necker in gerader Linie ohne Hinderniß von Feudenheim bis zu seinem Ausfluß in den Rhein fortlauft, so muß er allerdings viel schneller strömen, als wenn er in dieser Strecke durch 7 bis 8 Höhlungen oder Krümmungen gehemmet wird.

Dadurch nun, daß er so viel schneller läuft, findet das nachfolgende Wasser auch destomehr Plaz einzunehmen, und es hat eine so viel grössere Menge Abzug. Dieß beweiset schon eine fast tägliche Erfahrung, auf die sich auch Hr. P. Castelli zu Anfang seines Werks, Della Miſura dell'acque correnti, beruft, und deren er sich als eines Grundes bedient, alle Schwierigkeiten, und besondere Ereignissen bei dem Laufe der Flüssen aufzulösen und zu erklären.

Es seye z. B. das Faß A mit Wasser angefüllt *) und zween Kranen von vollkommener Gleichheit darinnen angebracht, einer am obern der andere am untern Theil des Fasses. Nun öffne man zu gleicher Zeit diese beide Kranen und man wird sehen, daß während der Zeit, da aus dem obern nur eine Maaß herausläuft, aus dem untern z. B. 3 oder 4 Maaß heraus-

*) Fig. I.

fließen werden. Woher rührt dieſer Unterſchied? Augenſcheinlich aus der Urſache, da der Druck des Waſſers gegen den Boden zu im Faſſe am ſtärkſten iſt, ſo muß es auch um ſo viel ſchneller aus dem untern Kranen laufen als aus dem obern. Die Wirkungen dieſes verſchiedenen Drucks ſtehen alſo in dem genaueſten Verhältniß mit der Höhe der beiden Kranen, und hieraus läſſet ſich folgern, daß je ſchneller ein Fluß läuft, deſto mehr findet das nachfolgende Waſſer wieder Plaz einzunehmen, und wird alſo auch in deſto größerer Menge abflieſſen.

Geſezt, der obere Kranen laufe ganz allein und es flieſe in zwey Minuten ein Maaß Waſſer heraus. Wollte man nun während dieſer 2 Minuten ein und ein halb Maaß durch die Oeffnung B in das Faß ſchütten, ſo wird es zuverläßig überlaufen. Nun ſehe man das Waſſer im Faß, wann der obere Kranen allein lauft, als das Waſſer eines Fluſſes, und die anderthalb Maaß Waſſer, die man nachgeſchüttet hat, als die Wächſe dieſes Fluſſes an, und man wird gleichſam genöthiget ſeyn, zu ſagen, daß das Waſſer des Fluſſes für dieſe Wächſe nicht ſchnell genug flieſſe, und daß eine Ueberſchwemmung er-

folgen müſſe. Allein man verſchaffe jezt dem Ablaufe des Waſſers im Faſſe mehr Geſchwindigkeit, dadurch, daß man nur den untern Kranen öffnet, und es werden alsdann die anderthalb Maaß, die man noch in zwei Minuten hineinſchüttet, bei weitem nicht hinreichen, um das Faß überlaufen zu machen, weil aus dieſem untern Kranen während der zwei Minuten drei Maaß herauslaufen. Es wird alſo gewiß weit mehr Wächſe bei einem ſchnell laufenden Fluß nöthig ſeyn, wenn er überſtrömen ſoll, als bei einem, deſſen Waſſer nur langſam flieſet. Und eben um dem Necker einen ſchnellern Lauf zu geben, werden hier Vorſchläge gethan.

Alle Arbeit, die man dabei zu machen hätte, würde immer auf den Punkt gerichtet ſeyn, dem Strom eine gerade Richtung zu geben. Es wäre alſo zu beweiſen, daß eben dadurch auch ſein Waſſer einen ſchnellern Lauf bekommt, und daß die Höhe oder Tiefe des Waſſers immer im genauſten Verhältniß mit jener Schnelligkeit beſtehet.

Das Bette eines Fluſſes ſtellt eine Fläche dar, die auf einer Seite abneigend iſt. Wenn nun das Waſſer über dieſe Fläche ohne aufge-

Digitized by Google

halten zu werden, oder ohne ſonſtige Hinderniß hinläuft, ſo wird die Schnelligkeit ſeines Laufes ſtuffenweis zunehmen, weil nach dem längſt bekannten Grundſaz, ein Körper an Geſchwindigkeit zunimmt, jemehr er ſich von der Urſache derſelben entfernet, und da dieß keinem Zweifel unterworfen iſt, ſo darf ich auch behaupten, daß je ſchneller der Lauf eines Fluſſes wird, deſto weniger wird er anwachſen.

Die Linie A B ſeye ein Theil des Bettes eines Fluſſes in gerader Richtung, *) und A C die Höhe des Waſſers an dieſem Orte. Nun ſage ich, wenn das Waſſer von A in B ohne Hinderniß läuft, ſo kann es nicht überall eine Höhe haben, die A C gleich iſt, ſondern ſie muß verſchieden ſeyn. Wäre die Höhe überall gleich, ſo würde die Oberfläche des Waſſers dem Bette des Fluſſes gleich ſeyn, wie C D; da aber das Waſſer, indem es von A nach B lauft, immer eine ſchnellere Bewegung empfängt, ſo muß die Schnelligkeit ſeines Laufes bei E ſtärker ſeyn, als bei A oder bei jedem der andern Punkten f g h zwiſchen A E, weil E aus allen dieſen Geſchwindigkeiten zuſammengenommen beſtehet.

---

*) Fig. II.

Iſt der Lauf des Waſſers ſchneller bei bei E als bei A, ſo muß auch bei E weit mehr Waſſer fortſtrömen, als in der nämlichen Zeit A bei A mitnehmen wird. Folglich wird die Höhe des Waſſers bei E der Höhe A C nicht gleich ſeyn können, ſondern niedriger wie E I, und dieſe Höhe E I wird in dem Verhältniſſe niedriger ſeyn, als die Höhe A C, in welchem die Geſchwindigkeit E größer iſt als A. Das heißt wie ſich die Geſchwindigkeit A zur Geſchwindigkeit E verhält, ſo wird ſich die Höhe des Waſſers A C zur Höhe E I verhalten. Eben dieſes gilt auch von den Geſchwindigkeiten K L B und von der Höhe des Waſſers, welches dieſe Geſchwindigkeiten K M, L N, B O verurſachen; denn bei dem Punkt K wird die Höhe des Waſſers K M, bei dem Punkt L wird ſie L N, und bei dem Punkt B endlich wird ſie B O ſeyn. Die Höhe des Waſſers dieſes Fluſſes wird alſo in dem Maaße abnehmen, in welchem die Geſchwindigkeit des Laufes zunimmt, und bei B wird es folglich am niedrigſten ſeyn.

Was Hr. P. Caſtelli in ſeinem ſchon angeführten Werk pag. 27 vom Pofluß ſagt, zeigt deutlich, daß dieſer Beweis ſich auf Erfahrung gründet. Der Pofluß, ſagt er, hat gegen Ferrara,

rara, noch etwa 50 bis 60 Meilen (Italiäniſche) vom Meer, Dämme, die mehr als 20 Schuhe höher als ſein Mittelwaſſer ſind, 10 oder 12 Meilen vom Meer aber kaum noch die Höhe von 12 Schuhen haben, obſchon der Fluß noch die nändliche Breite hat. So daß 60 Meilen von Meer ſein Waſſer von einer und derſelben Wächſe weit höher iſt, als 12 Meilen davon; und doch ſollte man ſagen, wenn in allen Gegenden des Fluſſes eine gleiche Menge Waſſers flieſet, ſo müſſen auch die Dämme ſich allenthalben gleich ſeyn.

Man kann demnach die Folge ziehen: wenn man dem Waſſer eines Fluſſes einen ſchnellern Lauf verſchafft, ſo wird man auch dadurch zur Zeit der Wächſe das Anſchwellen verhüten, und erlangt man dieſes, ſo kommt man auch den Ueberſchwemmungen ehender zuvor. Die Arbeit, die man an dem Necker vorſchlägt, wird ſeinem Waſſer einen ſchnellern Lauf verſchaffen. Man ſeze den Fall: es laufe nach dieſer Arbeit noch einmal ſo ſchnell, als gegenwärtig, in den Rhein (und das wird doch wohl nicht zu viel geſagt ſeyn, wenn alle die Hinderniſſe, die ihm jezt noch im Wege ſtehen, weggeräumt ſind) ſo wird man



Digitized by Google

auch eingeſtehen, daß alsdann eine Wächſe, die noch einmal ſo ſtark iſt, als die, welche es jezt braucht, um eine Ueberſchwemmung zu verurſachen, keine mehr hervorbringen kann.

## N. IV.

Wenn Flüſſe einen geraden Lauf haben, ſo hat man wegen beiden Ufern nichts zu fürchten, und im Gegentheil bei Krümmungen alles, denn das Waſſer wird alles anwenden, die Urſache wegzuräumen, die es von der geraden Richtung, wornach es ſeiner Natur nach ſtrebt, entfernen will. Man muß aber dennoch den weſentlichen Punkt nicht vergeſſen, daß man nämlich dem eigentlichen Strom ſein Bette in die Mitte des Fluſſes anweiſet. Denn wäre auch die Richtung gerade und der ſtärkere Strom flöſe nur an einer Seite des Ufers, ſo würde er immer daran nagen, es erſchüttern, aushohlen, und in der Folge eine Krümmung machen.

## N. V.

Die Ueberſchwemmung an dieſem Plaze iſt eine natürliche Folge der Richtung, die der Winkel dem Fluſſe gibt. Der Bogen dieſes Winkels

Digitized by Google

iſt ſo beträchtlich und ausgehöhlt, daß er auf der Wieſe l dem Necker die Richtung nach e gibt, und dieſe iſt doch ganz dem natürlichen Laufe des Fluſſes entgegen. Dieſem hat das ſtehende Gewäſſer e f g, der Altnecker genannt, ſeinen Urſprung zu verdanken, und eben von daher kommt auch das Waſſer zur linken Seite des Heidelberger Wegs. Nothwendigerweiſe muß alſo das linke Ufer von dem ungeſtümmen Anprellen des Waſſers bei e beſchädiget werden. Und in der That an dieſem Plaz iſt es, wo es ſich ſelbſt mittelſt einer Art eines Grabens einen Weg gebahnet, und Felder und Wieſen bis zum Heidelberger Hochweg überſchwemmt hat. Dort bei i war man genöthiget, eine Schleuſſe anzubringen, um es an der linken Seite des Schwezinger Weges hin in l, wo man jezt (1765) Gärten anbauet, ablaufen zu machen. Der Strom, der von dem Winkel D gegen das linke Ufer in dem Graben e anprellt, iſt ſo ſtark, daß er ſogar eine Art Damm, den man um die Feſtungswerke zu ſichern, mit ſchweren durch eiſerne Klammern mit einander verbundenen Steinen dort aufgeführet hat, zu erſchüttern und einzureiſſen anfängt. Dieſer ſteinigte Damm bildet ein Dreieck, wovon eine Seite an dem Necker, die an-



Digitized by Google

dere an dem Graben hinlauft, und jede etwa 30 Schritt lang ſeyn mag, und eben dieſer her- vorragende ſteinigte Winkel wiederſtand auch der Gewalt des Waſſers und verhütete, daß es an dieſem Plaz keine Höhlung machen konnte, dadurch, daß er das Waſſer trennte, und einen Theil in die Wieſe I, den andern in den Strom des Fluſſes leitete. Kaum aber hörte der Wieder- ſtand dieſes ſteinigten Dammes an der Neckerſei- te auf, ſo machte das Waſſer, das noch nicht ganz die Heftigkeit verloren hatte, womit es ge- gen dieſe Richtung prellte, am linken Ufer des Fluſſes gegen die Glaßien zu den Bogen m.

## N. VI.

Das Unheil, welches der Necker an der Spize der Brücke am rechten Ufer anſtellt, iſt eine ganz natürliche und nothwendige Wirkung des Bogens m, und ſo lange alſo dieſer Bogen beſtehen wird, ſo lange wird auch das rechte Ufer bei der Spize der Neckerbrücke beſchädiget wer- den, weil das Waſſer in dieſem Bogen gegen das entgegengeſezte Ufer zurückgeſtoſſen und al- ſo gegen dieſes bei der Spize der Brücke in F mit aller Gewalt anprellen wird. Seine Rich- tung gegen dieſes rechte Ufer iſt ſogar ſo beſchaf-

ſen, daß es, wenn an dem äußerſten Ende der Brücke keine Erde aufgeworfen wäre, hinter den Pfahl- und Faſchinenwerkern und hinter dem Wachthauſe mit Gewalt durchdringen und ſo einen Lauf nehmen würde, der ſeiner Natur angemeſſen iſt, und den es auch ſicher einmal nehmen wird. Will man alſo hier dieſem Uebel abhelfen, ſo muß man die Urſache, die den Bogen m hervorbringt, wegräumen, und dieſe wird auch, ſo bald nur der Fluß eine andere Richtung, und ſeinen Lauf durch E ſtatt durch den Winkel D erhält, wirklich nicht mehr beſtehen.

Der Strom des Fluſſes iſt bei dem Bogen F nahe am rechten Ufer; weil alſo das Seitenwaſſer zur linken dieſes Stroms nicht ſo ſchnell läuft, ſo hat es da mehr angeſezt, das Bette des Fluſſes erhöhet, und er prellt mit ſeiner ganzen Gewalt gegen das rechte Ufer. Darum hat man bei der vorgeſchlagenen neuen Arbeit für nöthig erachtet, an dieſem Orte das Bette des Fluſſes tiefer zu machen, um dadurch dem eigentlichen Strom die Mitte des Flußbettes anzuweiſen, ei- Vorſicht, die man nicht auſſer Acht laſſen muß, ſo bald man einem Fluß eine gerade Richtung

geben will. Zwei Kräfte oder Urſachen tragen alſo beſtändig zum Nagen des Fluſſes an ſeinem rechten Ufer an der Spize der Neckerbrücke bei.

1o. Weil die Schwere der ganzen Waſſermaſſe dieſes Uſer drückt.

2o. Weil der eigentliche Strom gerade zu mit allem Ungeſtümm dorten anprellt.

## N. VII.

Sobald der Necker in dieſer Gegend einen geraden und folglich kürzern Lauf hat, ſo wird dieſer gewiß auch um vieles ſchneller ſeyn, und es wird ſich daher eine weit größere Menge Waſſers in den Rhein ergieſen, als ſeine gegenwärtige verderbliche Lage zuläſſet, auch wird es weit leichter alle Hinderniſſe bei ſeinem Ausfluſſe wegräumen. Man unterſuche nur einmal, was wohl zur Zeit der Wächſe den Fluß bei ſeiner Vereinigung mit dem Rhein kann zurückſtrömen machen. Wäre es der widrige Wind, ſo würde eine größere Schnelligkeit im Laufe des Waſſers ſeine Wirkungen gewiß ſchwächen. Sollte der Winkel, unter welchem der Necker in Rhein ſich ergieſet, die Urſache des Zurückſtrömens ſeyn, ſo wird um ſo weniger das Rheinwaſſer

Digitized by Google

Wiederſtand leiſten können, je ſchneller der Ne- cker flieſet. Man nehme endlich die gröſſeſte Höhe oder Niedrigkeit des Neckers an zur Zeit, wenn er vom Regen oder geſchmolzenen Schnee anſchwillt und in Rhein ſtrömt, ſo muß allemal die Vermehrung der Geſchwindigkeit ſeines Lau- fes die beſte Wirkung thun.

Ich habe hier noch einige Bemerkungen zu machen. Das Neckerwaſſer iſt, hauptſächlich zur Zeit der Wächſe, ſehr trübe, und ſezt alſo vielen Schlamm an. Weil es nun eben dadurch ſchwerer als das Rheinwaſſer wird, ſo wird es auch zur Zeit der ungeſtümmen Wächſe, wo es vereinigt und angehäuft mehr Stärke und Trieb hat, weit leichter durch das Rheinwaſſer ſich einen Weg bahnen, als wenn es, wie jezt ge- ſchiehet, bald einen Weg mit Gewalt durchbricht, bald Felder zerſtört, bald eine Wieſe mit Kieß und Sand bedeckt, und ſo ausgebreitet und an ſeinen Kräften geſchwächt, zu ſeinem Ausfluß kommt. Kurz: Es mag der Rhein zur Zeit einer Wächſe beim Zuſammenfluß in Rückſicht des Neckers eine Höhe haben, welche er wolle, ſo wird durch die Vermehrung der Schnelligkeit des Neckerwaſſers das Gleichgewicht beider Flüſ- ſen um ſo viel geſchwinder wieder hergeſtellt, die



Digitized by Google

Wirkungen jeder andern Hinderniß geſchwächt, und der Ablauf des Waſſers beſchleuniget werde; da hingegen jezt alles dazu beiträgt, den Necker noch vor ſeiner Vereinigung mit dem Rhein aufzuhalten; und in dieſer gefährlichen Lage iſt gegenwärtig dieſer Fluß ganz nahe bei der Churfürſtl. Reſidenz.

## N. VIII.

Zur jezigen Zeit, wenn das Neckerwaſſer niedrig iſt, können die Schiffe kaum herunter und zurückfahren, weil man nicht allenthalben Tiefe genug hat; öfters wird ſogar die Schiffahrt dadurch unterbrochen. Iſt im Gegentheil das Waſſer hoch, ſo iſt die Schiffahrt der vielen Krümmungen wegen beſchwerlich. Wenn aber das Waſſer des Fluſſes einen geraden Lauf erhielte, und mehr gepackt würde, ſo würde auch die Schiffahrt leichter und kürzer ſeyn, und man würde auch zu jeder Zeit mehr Tiefe finden.

## N. IX.

Die Arbeit, die man vorſchlägt, kann von keiner Dauer ſeyn, wenn man gegen Ilbersheim zu, unmittelbar oberhalb des neuen Bet-

tes

Digitized by Google

tes, das man zu graben hätte, die Krümmung des Fluſſes zu befeſtigen verſäumt, und ſie nicht dagegen ſichert, daß künftig der ungeſtümme Lauf des Waſſers nicht an ihr nagen und ſie aus- höhlen kann.

Es ſeye z. B. A B C *) ein Fluß, deſſen Ufer ſo beſchaffen ſind, daß ſie, ſo wie beim Necker, leicht können vom Waſſer ausgefreſſen und zernaget werden. Wenn er nun in B einen Winkel macht, und von B gerade in C lauft, ſo behaupte ich, daß mit der Zeit dieſer gerade Lauf von B in C ſich ändern und der Fluß Krümmungen erhalten wird.

Das von A gegen B ſtrömende Waſſer wird wegen dem Wiederſtande, den das Ufer B leiſtet, genöthiget, bei den Punkten d e einen gekrümmten Lauf zu nehmen. Seiner Natur nach ſollte es durch A B F G flieſen, es wird alſo unaufhörlich gegen das Ufer B anprellen, immer mehr es ausfreſſen und nagen, und ſo wird endlich die Krümmung immer ſtärker, und z. B, bis in F ausgeholt werden. Dieſe vergrößerte Krümmung gibt nun dem Waſſer eine gerade Richtung



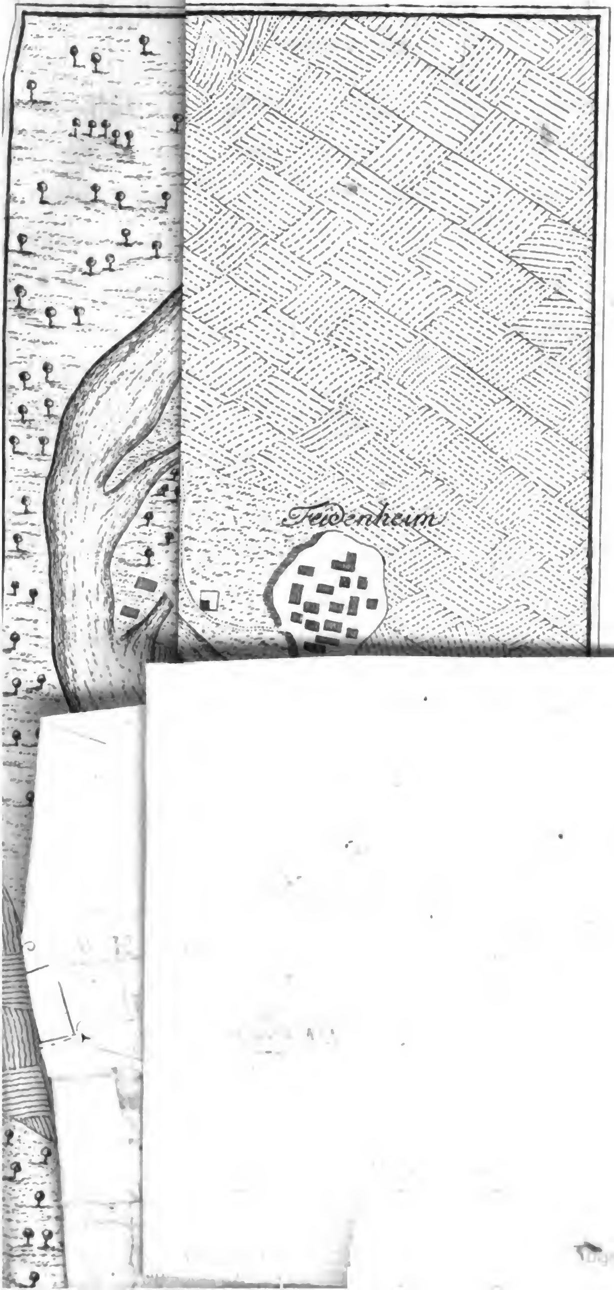
*) Fig. III.

Digitized by Google

hi gegen das rechte Ufer des Fluſſes, daher wird es dort ausgefreſſen, und dadurch entſteht die neue Krümmung I. Indem nun das Waſſer in I ſeinen Lauf ändert, ſo wird dieſer gegen das linke Ufer zu ſchwächer werden, dadurch von dem Sand und Erde, die er mit ſich führt, zurückzulaſſen genöthiget ſeyn, und ſo der neuen Krümmung I gegenüber den angehäuften Schlam̃ und Sand K hervorbringen. Aus eben der Urſache wird dieſe Krümmung wieder eine andere in L hervorbringen, und ſo immer weiter.

Es iſt alſo wichtig und weſentlich nothwendig, daß man die Krümmung oberhalb Feudenheim befeſtiget, wenn man nicht das neue Bette des Neckers noch weiter hinauf etwa verlängert, als man in dieſer Abhandlung vorgeſchlagen hat. In dieſem Fall könnte man vielleicht auch Ilvesheim und Seckenheim vor den Verwüſtungen der Ueberſchwemmungen ſichern, welches aber wohl ſchwerlich anderſt wird geſchehen können, als wenn man nach den Grundſäzen und Vorſchlägen verfährt, die in vorliegenden Beweiſen entwickelt und auseinandergeſezt ſind.

Digitized by Google




Digitized by Google

Digitized by Google